



Programa de:	CÁLCULO Y ANALÍTICA I	Clave MAT-2510	Créditos: 06
Cátedra:	Análisis Matemático I (A C)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Análisis Matemático I	Horas Teóricas	05
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

El Cálculo y Analítica I en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: técnicas algebraicas, Límites y continuidad., la Derivación y sus aplicaciones una introducción a la integración, integrales de área y sus aplicaciones y un estudio de las funciones trascendentes tales como las logarítmicas, exponenciales, hiperbólicas y sus inversas

• **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo y Analítica I está diseñada para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de los conceptos de límite, derivada e integral y sus procesos de cálculo, se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar los fenómenos en el entorno de un punto, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios del cálculo diferencial.

• **OBJETIVOS:**

Introducir los fundamentos y herramientas del cálculo, necesarios para que los estudiantes en las diversas áreas del quehacer humano puedan reconocer, interpretar y utilizar, el lenguaje universal de las ciencias, con modelos simbólicos, utilizar los procedimientos del cálculo diferencial para obtener respuestas concretas a las interrogantes y problemas, alrededor de vecindades que se presenten en cada una de dichas áreas.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial, en un lenguaje, lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, numérico y abstracto, identificación de las partes de problemas básicos y uso del cálculo diferencial para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Cálculo Stewart, James. **Cálculo**. (6^{ta} ed.). Cengage Learning.(2012)
Cálculo Larson –Hostetler; Cálculo Esencial. (6^{ta} ed.). Cengage Learning.(2012)
Cálculo Purcell (Pearson);
Cálculo Edwards – Penney (Pearson)

Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de:

CÁLCULO Y ANALÍTICA I

Clave **MAT-2510**

Créditos: **06**

No. 1

Límites y continuidad.

No. Horas Teóricas **14** **OBJETIVOS:** Evaluar límites de funciones reales
 Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 1.1. Idea intuitiva de límite.
- 1.2. Cálculo de límites mediante las leyes de los límites.
- 1.3. Definición de límites.
- 1.4. Límites laterales y límites al infinito.
- 1.5. Límites infinitos.
- 1.6. Continuidad.

No. 2

Derivadas

No. Horas Teóricas **12** **OBJETIVOS:** Definir, analizar, calcular funciones derivada, Determinar y evaluar
 Prácticas **06** las derivadas de funciones

CONTENIDOS:

- 2.1. La función derivada
- 2.2. Reglas básicas de derivación.
- 2.3. Derivadas de funciones trigonométricas.
- 2.4. Regla de la cadena.
- 2.5. Diferenciación implícita.
- 2.6. Razones de cambio.
- 2.7. Diferenciales.
- 2.8. Aplicaciones a los diferenciales.

No. 3

Aplicaciones de las derivadas.

No. Horas Teóricas **14** **OBJETIVOS:** Definir, analizar, calcular y graficar los valores extremos de una
 Prácticas **06** función en un intervalo cerrado, Resolver problemas de máximos y mínimos

CONTENIDOS:

- 3.1. Valores extremos de una función.
- 3.2. Teorema del valor medio
- 3.3. Funciones monótonas y el criterio de la primera derivada.
- 3.4. Concavidad y trazado de curvas.
- 3.5. Problemas de optimización.



Programa de:

CÁLCULO Y ANALÍTICA I

Clave **MAT-2510** Créditos: **06**

No. 4 La integral.

No. Horas Teóricas **12** **OBJETIVOS:** Definir y analizar Antiderivadas, , Evaluar integrales definidas
Prácticas **04** utilizando el teorema fundamental del cálculo.

CONTENIDOS:

- 4.1. Antiderivadas y problemas de valor inicial.
- 4.2. Sumas de Riemann .y la integral definida
- 4.3. Teorema fundamental del cálculo.
- 4.4. Integración por sustitución.

No. 5 Aplicaciones de la integral.

No. Horas Teóricas **14** **OBJETIVOS:** Representar funciones exponenciales y logarítmicas y sus graficas,
Prácticas **06** resolver problemas con ecuaciones y modelos exponenciales y logarítmicos

CONTENIDOS:

- 5.1. Áreas de regiones planas.
- 5.2. Integración numérica.
- 5.3. Volúmenes de sólidos.
- 5.4. Longitud de arco y área de una superficie.
- 5.5. Centro de regiones planas.

No. 6 Funciones Trascendentes.

No. Horas Teóricas **14** **OBJETIVOS:** Definir la función logaritmo como una integral. Calcular derivadas
Prácticas **06** que involucren logaritmos, funciones exponenciales, trigonométricas y las
funciones hiperbólicas. Evaluar derivadas e integrales

CONTENIDOS:

- 6.1. La función logaritmo Natural como una integral. Propiedades y grafica
- 6.2. La función exponencial Natural.
- 6.3. Las funciones a^x y $\log_a x$.
- 6.4. Funciones trigonométricas inversas.
- 6.5. Funciones hiperbólicas.